



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1563582** **A3**

(51)5 В 03 D 1/22

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

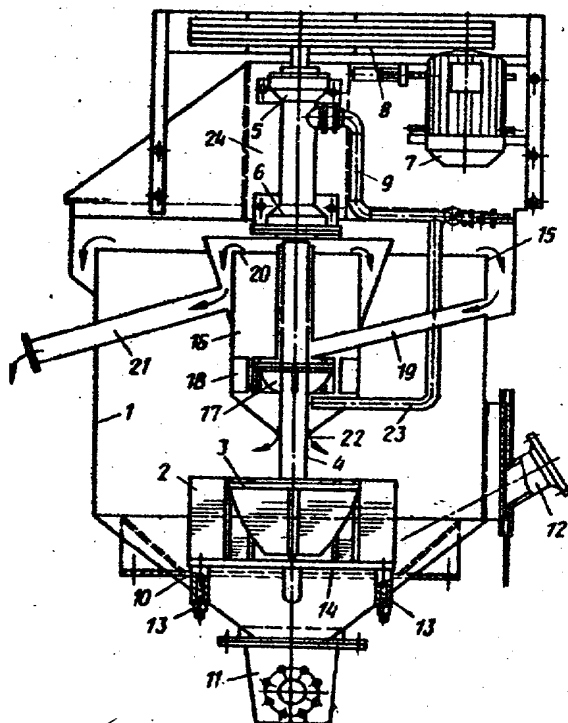
К ПАТЕНТУ

ВСЕСОЮЗНАЯ
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

- 1
- (21) 3830910/25-03
(22) 28.12.84
(31) 834846
(32) 29.12.83
(33) FI
(46) 07.05.90. Бюл. № 17
(71) Оутокумпу Ой (FI)
(72) Йоухо Олави Каллиойнен (FI)
(53) 622.765.45(088.8)
(56) Мещеряков Н.Ф. Флотационные машины и аппараты. М.: Недра, 1982, с. 132-134.

Патент США № 2184115, кл. 209-168, опублик. 1959.

- 2
- (54) МНОГОСТУПЕНЧАТАЯ ФЛОТАЦИОННАЯ МАШИНА ДЛЯ ФЛОТАЦИИ МИНЕРАЛОВ ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТОВ ИЗ ШЛАМОВ
(57) Изобретение относится к флотации минералов и т.п. материалов. Цель - уменьшение габаритов машины и снижение затрат на транспортировку продуктов флотации. Для этого внутри флотационной камеры (К) 1 машины установлена К 16 повторной флотации. В каждой К 1 и 16 установлены смесители типа ротора 3, 17 - статора 2, 18 с приводом 7. Над ротором 17 К 16 размещен выход впускной трубы



(19) **SU** (11) **1563582** **A3**

(Т) 19 для концентрата, проходящей наружу флотационной К 1. Под ротором 17 расположен конец Т 24 для выпуска воздуха в К 16. В днище 23 К 16 выполнено осевое отверстие 22 для от-
 5 ходов вторичной флотации. Роторы 3, 17 обеих К 1 и 16 закреплены на общем валу 4. У верхних торцов К 1 и 16
 10 расположены пеносборники (ПС) 15 и 20. При этом ПС 15 флотационной К 1 соединен с зоной перемешивания К 16 посредством впускной Т 19 для концен-

трат. При подаче сырья через питающую Т 12 в поток, создаваемый ротором 3 и статором 2, происходит раз-
 5 деление твердых частиц. Крупные частицы свободно проходят под дном статора 2 и удаляются через Т 11. Легкие частицы всплывают, собираются в ПС 15 и через Т 19 поступают в зону перемешивания К 16. Пенный продукт из
 10 К 16 удаляется через ПС 20 и Т 21. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к многоступенчатой флотационной машине, предназначенной для флотации минералов и т.п. материалов, и может быть применено, в частности, во флотационных процессах с использованием сырья с
 20 низким содержанием ценного минерала, т.е. малым содержанием бедного концентрата в общем количестве подаваемого в процесс сырья, а также в флотационных процессах, в которых высокое
 25 качество полученного бедного концентрата достигается в ходе многоступенчатого процесса флотации.

Цель изобретения - изменение габаритов машины и снижение затрат на транспортировку продуктов флотации.

На чертеже показана схема машины.

Внутри флотационной камеры 1 установлен смеситель со статором 2 и ротором 3. Ротор 3 прикреплен к полуму валу 4, установленному в подшипниках
 35 5 и 6, прикрепленных к несущим конструкциям камеры. Вал 4 приводится во вращение приводом 7 через ступенчатую клиноременную передачу 8. Через по-
 40 лый вал 4 в ротор 3 подается воздух. Труба для впуска воздуха обозначена позицией 9.

Дно флотационной камеры выполнено в виде конуса 10. В нижней части этого конуса выполнено отверстие с труб-
 50 ным соединением 11 для удаления из камеры отходов. В донной части камеры установлена питающая труба 12, обеспечивающая подачу шлама непосредственно в зону действия "роторного по-
 55 тока", смывающего лопасти статора 2. Питающая труба 12 установлена с возможностью регулирования ее положения по вертикали.

Статор 2 с помощью болтов 13 крепится ко дну камеры с образованием между дном камеры и дном статора за-
 20 зора размером в несколько сантиметров. Статор 2 имеет дно 14.

Обогащенный на первой ступени материал через пеносборник 15 выпускается из флотационной камеры 1 и вво-
 25 дится в камеру 16 повторной флотации меньшего размера, установленную внутри флотационной камеры 1. Камера повторной флотации по конструкции не
 30 отличается от флотационной камеры 1 и содержит смеситель из ротора 17 и статора 18. Ротор крепится на валу 4, т.е. смесители обеих камер размещены на общем валу. Поступающий из
 35 большой флотационной камеры через пеносборник 15 концентрат по установленной под порогом перелива впускной трубе 19 подается в зону перемешивания камеры 16 повторной флотации бла-
 40 годаря всасывающему действию ротора. Полученный в результате повторной флотации концентрат удаляется из камеры 16 повторной флотации через
 45 пеносборник 20 и выпускную трубу 21, проходящую через большую камеру. Отходы процесса вторичной флотации под действием гидростатического да-
 50 вления рециркулируют в флотационную камеру 1 через отверстие 22, образованное в днище 23 камеры повторной флотации.

По специальной трубе 24 нисходящим потоком под ротор подается воз-
 55 дух для использования в смесителе повторной флотационной камеры 16. Камера вторичной флотации прикреплена к несущей конструкции, к которой прикреплены подшипники смесителя. На чер-

теже показано устройство, в котором смесители как большой флотационной камеры, так и камеры вторичной флотации имеют общий вал и приводятся от одного приводного устройства.

Машина работает следующим образом.

При подаче сырья через питающую трубу 12 в поток, создаваемый ротором 3 и статором 4, происходит разделение твердых частиц, вследствие чего плавучие легкие частицы остаются на плаву, а более крупные и тяжелые частицы опускаются прямо на дно флотационной камеры 1. Поскольку между статором и дном флотационной камеры 1 имеется зазор, крупные частицы могут свободно проходить под дном статора 4 и удаляться через трубу 11. Донная плита 14 статора 2 препятствует подъему крупных частиц в зону всасывания ротора, исключая тем самым нецелесообразную и приводящую к износу оборудования циркуляцию грубого материала внутри камеры.

Всплывающий пенный продукт собирается в пеносборнике 15 и через выпускную трубу 19 поступают в зону перемешивания камеры 16 повторной флотации, где подвергается операции повторной флотации. Пенный продукт из камеры 16 повторной флотации удаляется через пеносборник 20 и выпускную трубу 21.

Компановка камер многоступенчатой флотационной машины позволяет использовать зазор, образуемый вокруг вала, который в противном случае является бесполезным пространством с точки зрения флотационного процесса.

В случае, если объем камеры вторичной флотации составляет 1/10 объема большой камеры, то соответственно диаметр ротора камеры вторичной флотации в предпочтительном варианте должен составлять 60-80% от диаметра ротора большой камеры.

Камера вторичной флотации может быть установлена в большой флотацион-

ной камере не только соосно ей, хотя соосная установка является наиболее рациональной с точки зрения процесса, проходящего в большой камере. В частности, при использовании крупногабаритных флотационных камер существует опасность возникновения вихревых потоков, приводящих во вращение как пенный материал, так и шлам, т.е. материал целиком. Все эти отрицательные явления могут быть исключены благодаря установке внутри большой камеры вторичной флотации.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Многоступенчатая флотационная, машина для флотации минералов или эквивалентов из шламов, включающая флотационную камеру и камеру повторной флотации, установленные в каждой камере смесители типа ротор - статор с приводом, трубы для впуска воздуха, расположенные у верхних торцов камер пеносборники, выпускную трубу для концентрата камеры повторной флотации, проходящую наружу флотационной камеры, впускную трубу для концентрата, соединяющую пеносборник флотационной камеры с зоной перемешивания камеры повторной флотации, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения габаритов машины и снижения затрат на транспортировку продуктов флотации, камера повторной флотации установлена внутри флотационной камеры, выход впускной трубы размещен над ротором камеры повторной флотации, конец трубы для впуска воздуха в камеру повторной флотации расположен под ротором камеры повторной флотации, а в днище камеры повторной флотации выполнено осевое отверстие.

2. Машина по п. 1, отличающаяся тем, что роторы флотационной камеры и камеры повторной флотации закреплены на общем валу.

Составитель Л. Антонова

Редактор В. Данко Техред М. Дидык

Корректор С. Шевкун

Заказ 1069

Тираж 462

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101